

제2회 탄소중립 테크포럼

2050년 탄소중립을 위한 새로운 교통인프라와 에너지 정책

손상훈

2021.3.5

Contents

1. 2050 탄소중립 추진전략
2. 추진전략과 과제에 따른 솔루션
3. 제주지역 신재생에너지 출력제한
4. 교통시스템 재설계
5. 전기차 시장 및 미래 교통수단 변화 전망

2050 탄소중립 추진전략: 미래 모빌리티로 전환 제시



친환경차 전환

- 내연기관 차량의 친환경 차량 전환
- 환경개선효과 고려 버스, 택시, 화물차 집중 전환
- 거주지 중심 전기차 충전인프라 완비
- 이차전지, 연료전지 기술개발로 친환경차 가격 인하

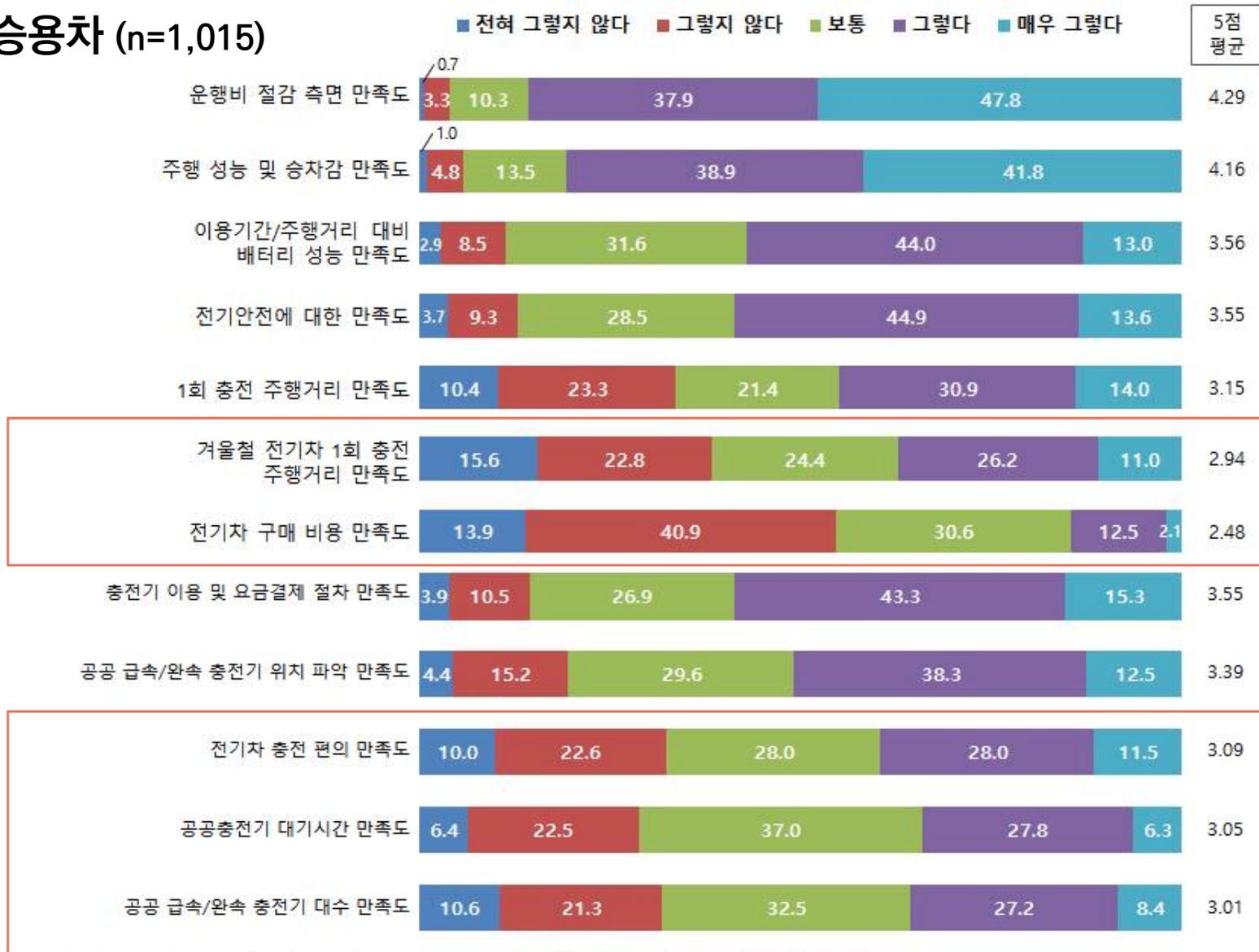


모빌리티 혁신

- 대중교통, 보행자, 친환경차 중심 교통체계 전환
- 창의적 운송사업자 모빌리티 서비스 도입, 확산
- 초고속철도망, 광역철도, 도시철도 확충
- 친환경선박 개발·확산 및 항만 인프라 구축

전기차 이용자의 니즈 파악

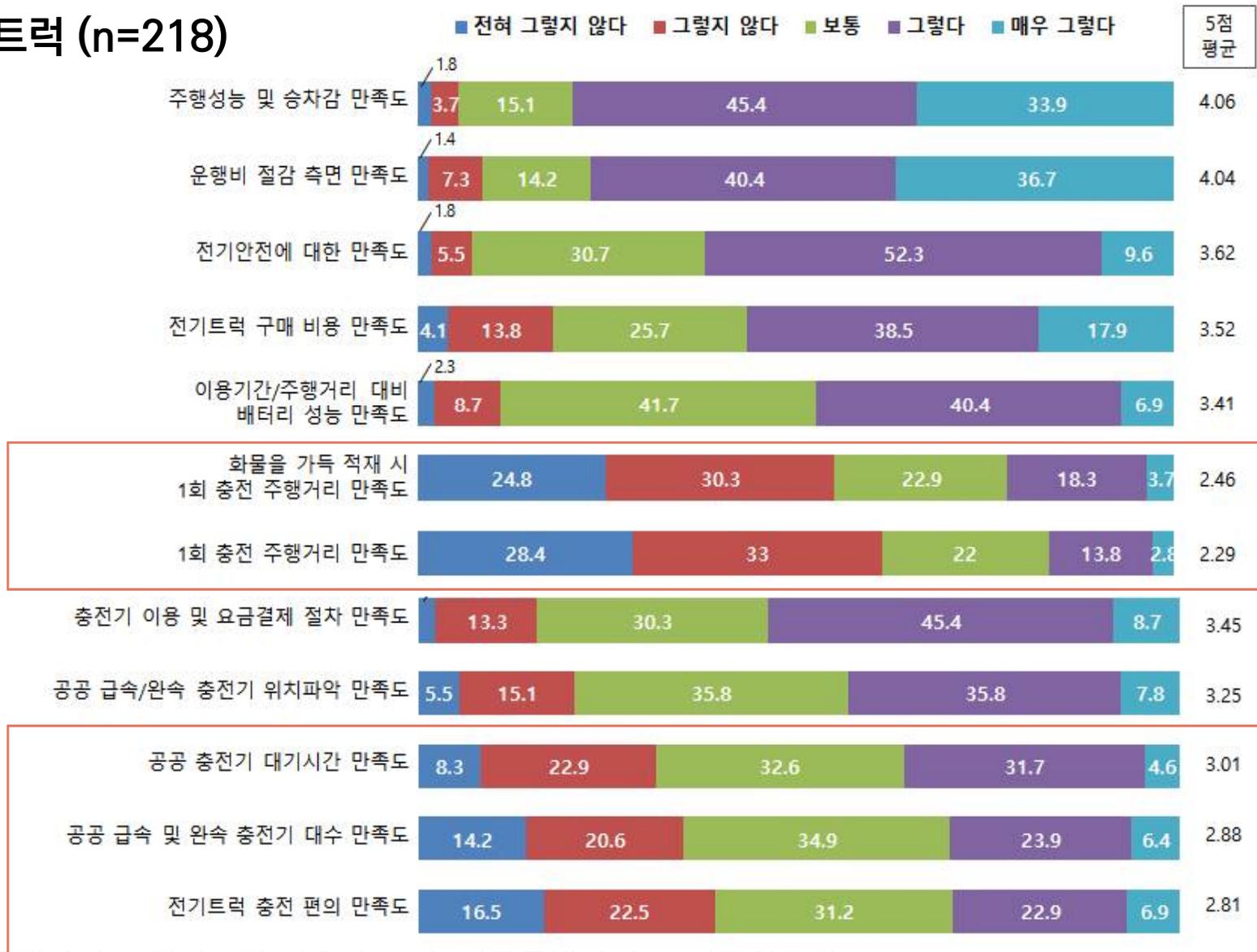
■ 전기승용차 (n=1,015)



주: 제주특별자치도 전기승용차 이용자 조사, 제주특별자치도, 제주연구원, 2020.12

전기차 이용자의 니즈 파악

■ 전기트럭 (n=218)



주: 제주특별자치도 전기트럭 이용자 조사, 제주특별자치도, 제주연구원, 2020.12

버스, 택시, 화물차 집중 전환 솔루션

■ 전기차 의무 보유 제도 도입

- 전기화물차의 사업용 차량을 운행하는 법인 대상
- 렌터카 회사, 법인택시 회사, 전세버스 업체, 화물운송 업체 등
- 일정 비율 이상 전기차를 의무적으로 보유하고 운행토록 제도화
- 의무 보유 비율은 매년 혹은 정기적으로 강화
- 제도화 전까지 의무 보유 법인에 대하여 제공 가능한 인센티브 발굴 및 제공

거주지 중심 전기차 충전인프라 구축 솔루션

- 거주지 및 직장 중심 전기차 충전인프라 구축 중요성
 - 거주지 및 직장에서 충전가능 한 경우 전기차 이용 만족도 더 높음

구분		빈도수	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족	5점 평균	
전 체		(1015)	0.4	1.9	15.8	45.0	36.9	4.16	
전기차 충전	거주지	충전가능	(774)	0.4	2.1	13.3	43.2	41.1	4.22
		불가	(241)	0.4	1.2	23.7	51.0	23.7	3.96
	직장	충전가능	(469)	0.2	1.1	13.2	45.6	39.9	4.24
		불가	(546)	0.5	2.6	17.9	44.5	34.4	4.10

주: 제주특별자치도 전기승용차 이용자 조사, 제주특별자치도, 제주연구원, 2020.12

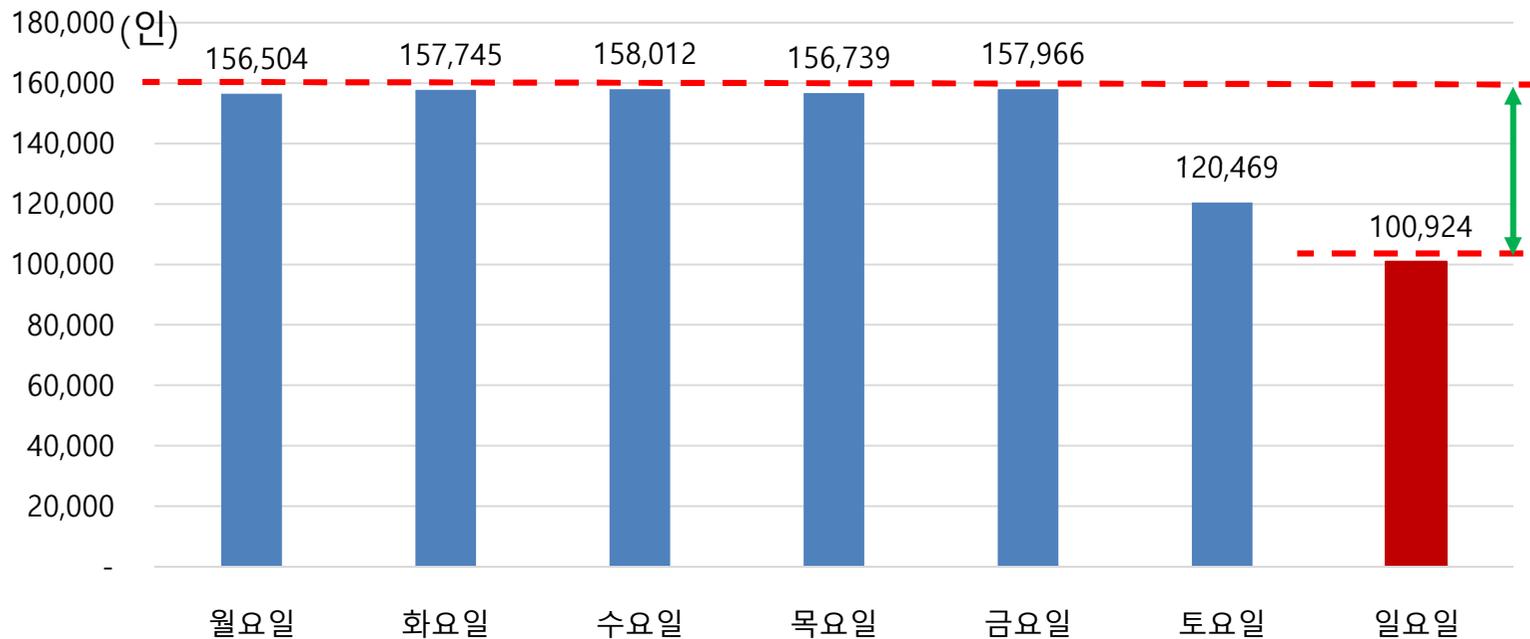
거주지 중심 전기차 충전인프라 구축 솔루션

- 전기차 충전기 리스(렌탈) 사업 도입 및 운영
 - 매월 일정금액을 지불하고 충전기 리스(렌탈) 사업 추진 지원
 - 거주지 혹은 직장을 중심으로 완속충전기를 지속적으로 구축
 - 전기차 이용편의를 증진시키고자 함
 - 충전기 리스와 함께 충전기 관리/이전 업무를 병행토록 함
 - 리스사업의 운영주체를 공공과 민간으로 구분하여 검토
 - 전기차 제조사의 사업으로 추진 가능 여부 협의
 - 공공부문의 완속충전기 리스사업의 타당성 검토 및 비용 산정 추진

대중교통 중심 교통시스템 솔루션

■ 대중교통 수요응답형 운행 추진

- 운행계통, 운행시간, 운행횟수를 여객의 요청에 따라 탄력적으로 조정(여객자동차 운수사업법)
- 버스 운행대수, 운행빈도 감소 기대, 이용자 측면에서 대기시간, 통행시간 감소 기대

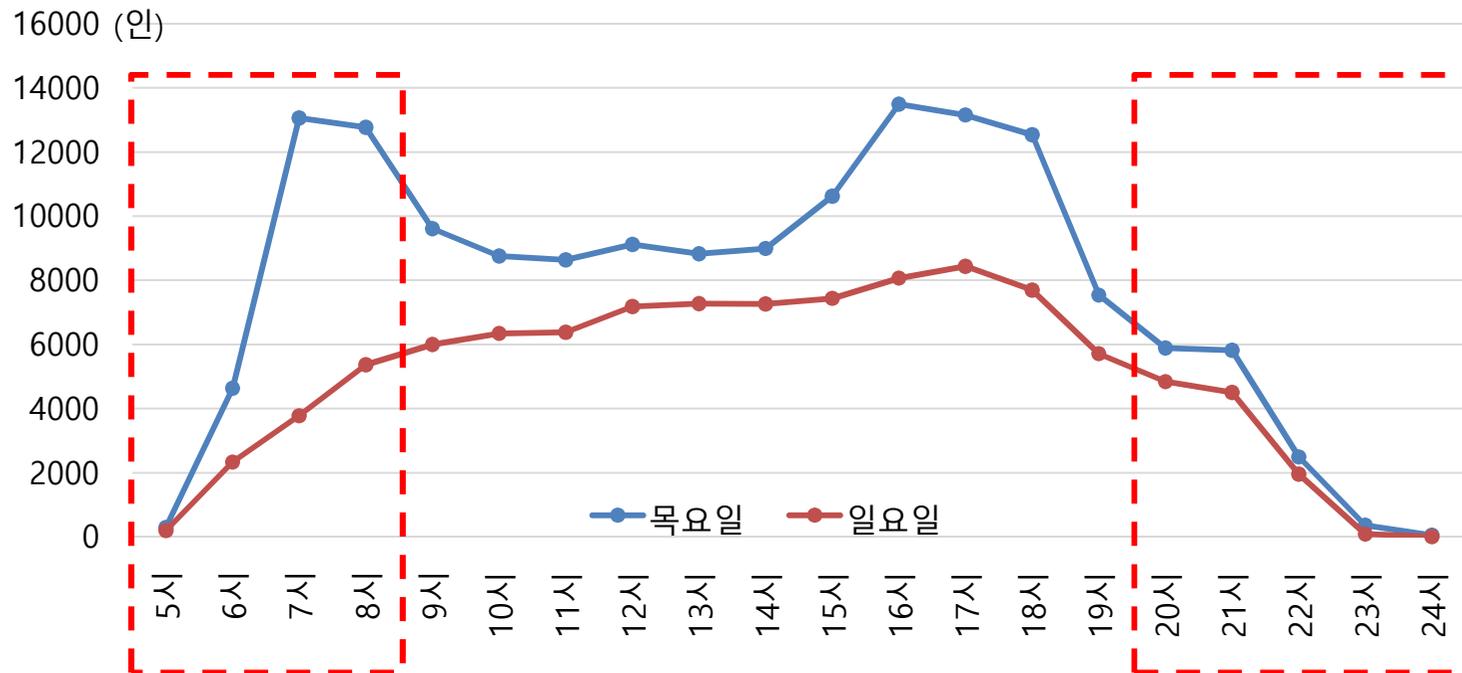


주: 제주특별자치도 일평균 대중교통(버스) 승차인원, 교통카드 기준, 2017.8-2019.12

대중교통 중심 교통시스템 솔루션

■ 대중교통 수요응답형 운행 추진

- 운행계통, 운행시간, 운행횟수를 여객의 요청에 따라 탄력적으로 조정(여객자동차 운수사업법)
- 버스 운행대수, 운행빈도 감소 기대, 이용자 측면에서 대기시간, 통행시간 감소 기대



주: 제주특별자치도 일평균 대중교통(버스) 승차인원, 교통카드 기준, 2017.8-2019.12

최근 제주에서는...

제주도 신재생에너지 전력계통 보완 '시급'

김병욱 기자 | 승인 2021.01.20 | 댓글 0

재생에너지 전력 생산 시 출력제한 빈번

[투데이에너지 김병욱 기자] 제주도에선 신재생에너지 수용성확대와 전력계통 보완대책이 시급하다는 지적이 나오고 있다.

특히 신재생에너지 발전설비가 증가하는 가운데 태양광발전도 출력제한을 해야 한다는 지적도 이어지고 있다.

전력당국에 따르면 제주도에선 지난 2020년 4월 13일 오후 3시 58분 지역 전력 부하는 617MW였는데 풍력과 태양광발전 등 신재생 출력은 384MW를 기록했다. 재생 출력 점유율이 무려 62.3%에 달했다.

그렇지만 지난해 제주지역 출력제어는 77회로 전년과 견줘 67.4%나 늘었다. 이 같은 출력제어는 220만kWh(40억원 상당)의 발전계약으로 이어져 풍력발전 사업자들의 손실로 직결됐다.

신재생발전을 적극적으로 진행해도 이를 효율적으로 활용할 수 있는 기반이 부족하다는 의미다.

또한 제주지역은 재생에너지 수용성이 한계에 다다르면서 매년 풍력발전을 대상으로 출력제어를 시행하고 있는 것으로 알려졌다.

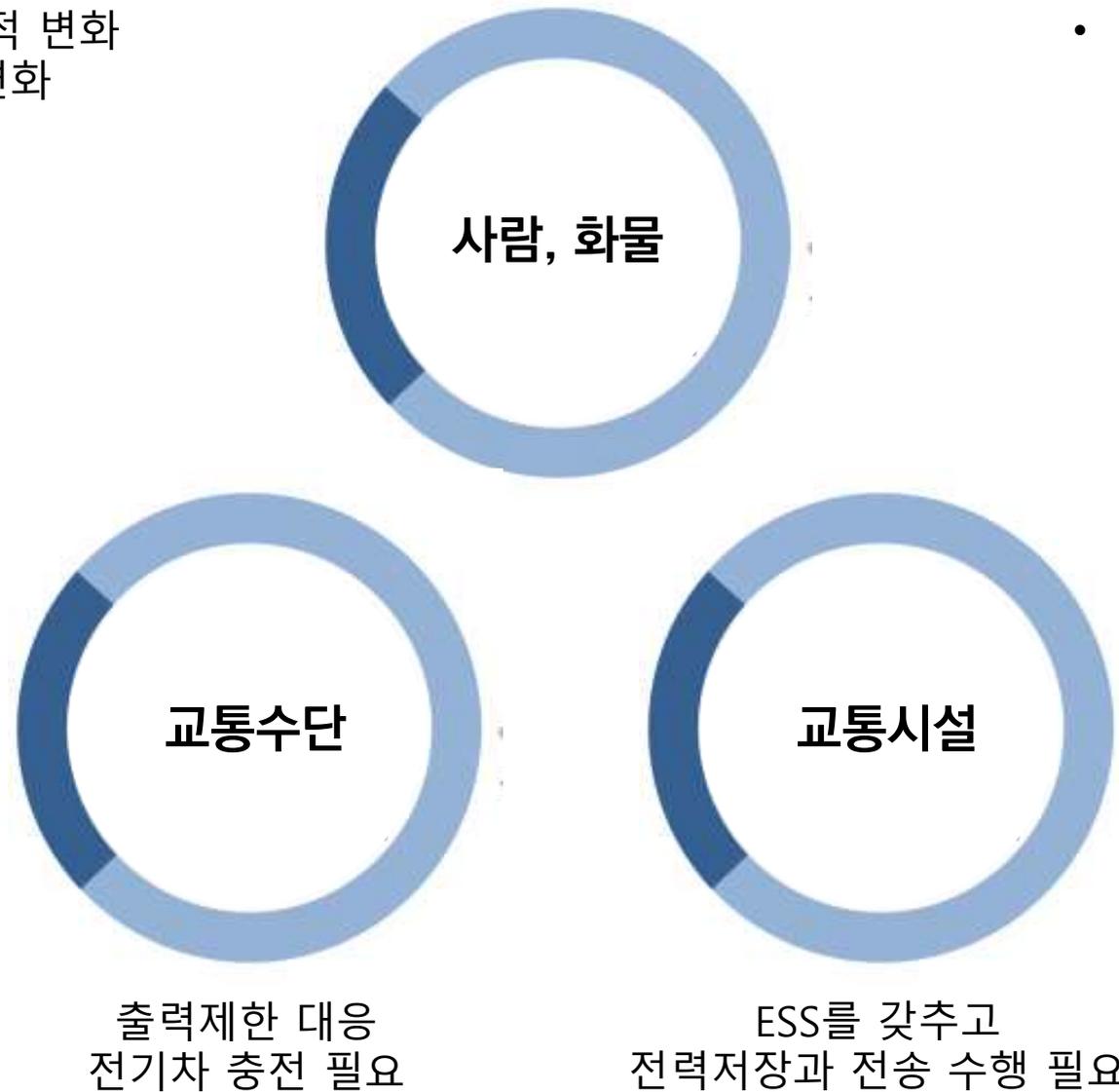
문제는 해가 거듭될수록 출력제어가 급증한다는 점이다. 2015년 3회에서 2016년 6회, 2017년 14회, 2018년 15회 2019년 46회 등이다.

관련업계의 관계자는 “제주도에선 신재생에너지인 태양광과 풍력에너지를 확대하는 정책도 중요하지만 이를 효율적으로 활용할 수 있는 기반 구축이 우선돼야 한다”고 전했다.

교통시스템의 재설계가 필요한 시점

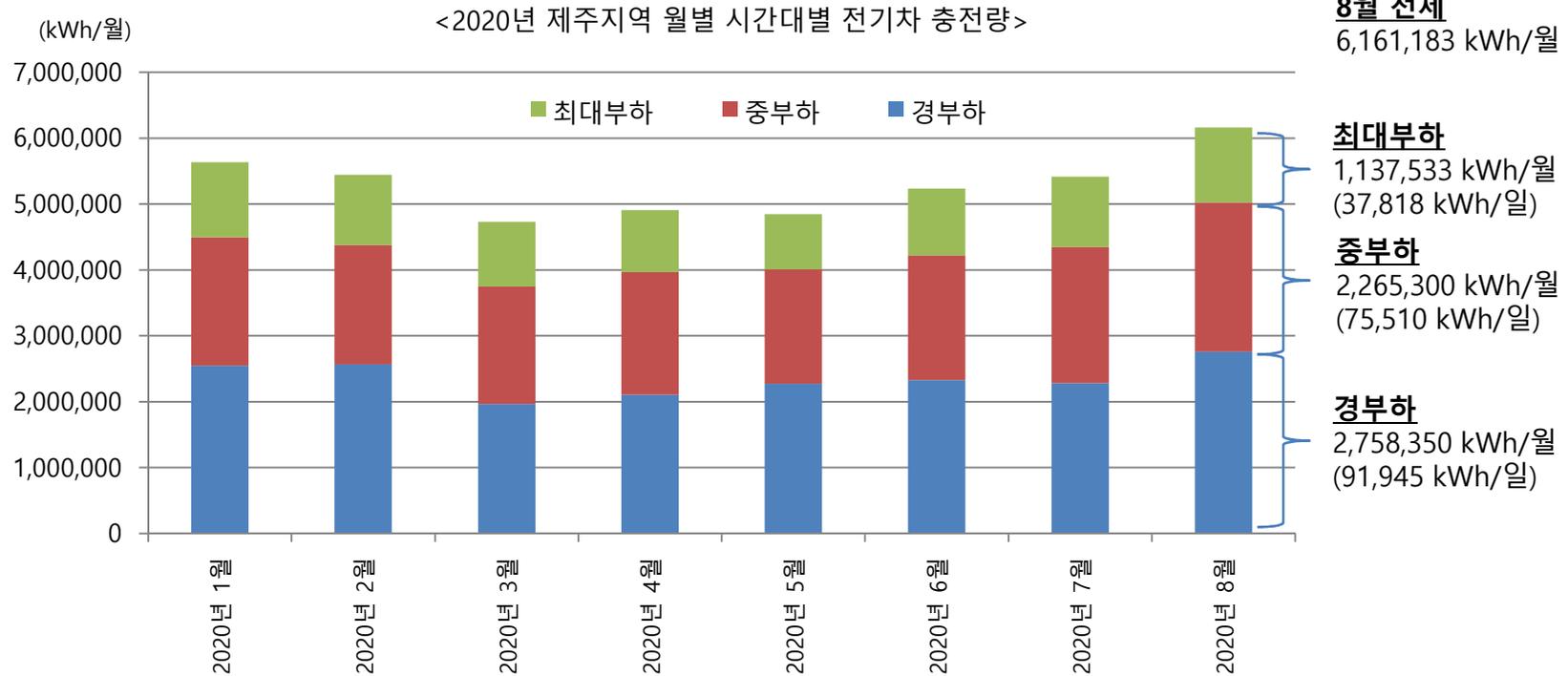
- 인구사회경제적 변화
- 기술발전 및 변화

- 정책 변화



출력제한 대응 전기차 충전

야간시간대 충전수요 주간시간대로 전환



구분	경부하	중부하	최대부하
봄(3월-5월)		09:00~10:00	10:00~12:00
여름(6월-8월)	23:00~09:00	12:00~13:00	13:00~17:00
가을(9월-10월)		17:00~23:00	
겨울(11월-2월)	23:00~09:00	09:00~10:00 12:00~17:00 20:00~22:00	10:00~12:00 17:00~20:00 22:00~23:00

출력제한 대응 전기차 충전

■ 전기차 확대를 통한 충전 수요 확대

발전출력제한 대응방안

발전출력제한
시간대
전기차 충전
수요 확대

단기전략

야간시간대
충전수요
주간시간대로
전환

중장기전략

전기차
확대를 통해
전체 충전량
증가

추진방안

플러스 DR 추진

충전요금제 개편

직장 충전기 구축 확대

전기차 민간보급대수
확대

주간충전 차량
집중 보급

산업통상자원부에서
추진 검토중

낮시간대 저렴하게

전체 주차면 충전가능화
충전방해금지법 해결

제주도내 연간 수요
4,000~5,000대 수준

전기화물차
전기택시

전기차 시대 새로운 교통시설: 스마트 허브

- 에너지저장장치를 통해 전력 저장
- 스마트 충전 서비스 제공, V2G 기반의 전력 거래 가능
- e-mobility의 거점(수요응답형 교통수단, 전기렌터카, 카셰어링, 퍼스널모빌리티)
- 향후 드론의 거점, 보관, 유지보수 수행
- 기존 주유소 전환, 도심내 유희시설 전환 가능

전기차 시장의 성장은 지속될 것으로 전망

성장요인

Deloitte Insights(2020)

- 소비자 인식변화
- 정책 및 규제
- OEM 전략
- 기업의 역할

EV Volumes.com(2020)

- 전기차 신규모델 출시
- 그린뉴딜 정책자금
- 이산화탄소 제한
- 전기차 성능 향상



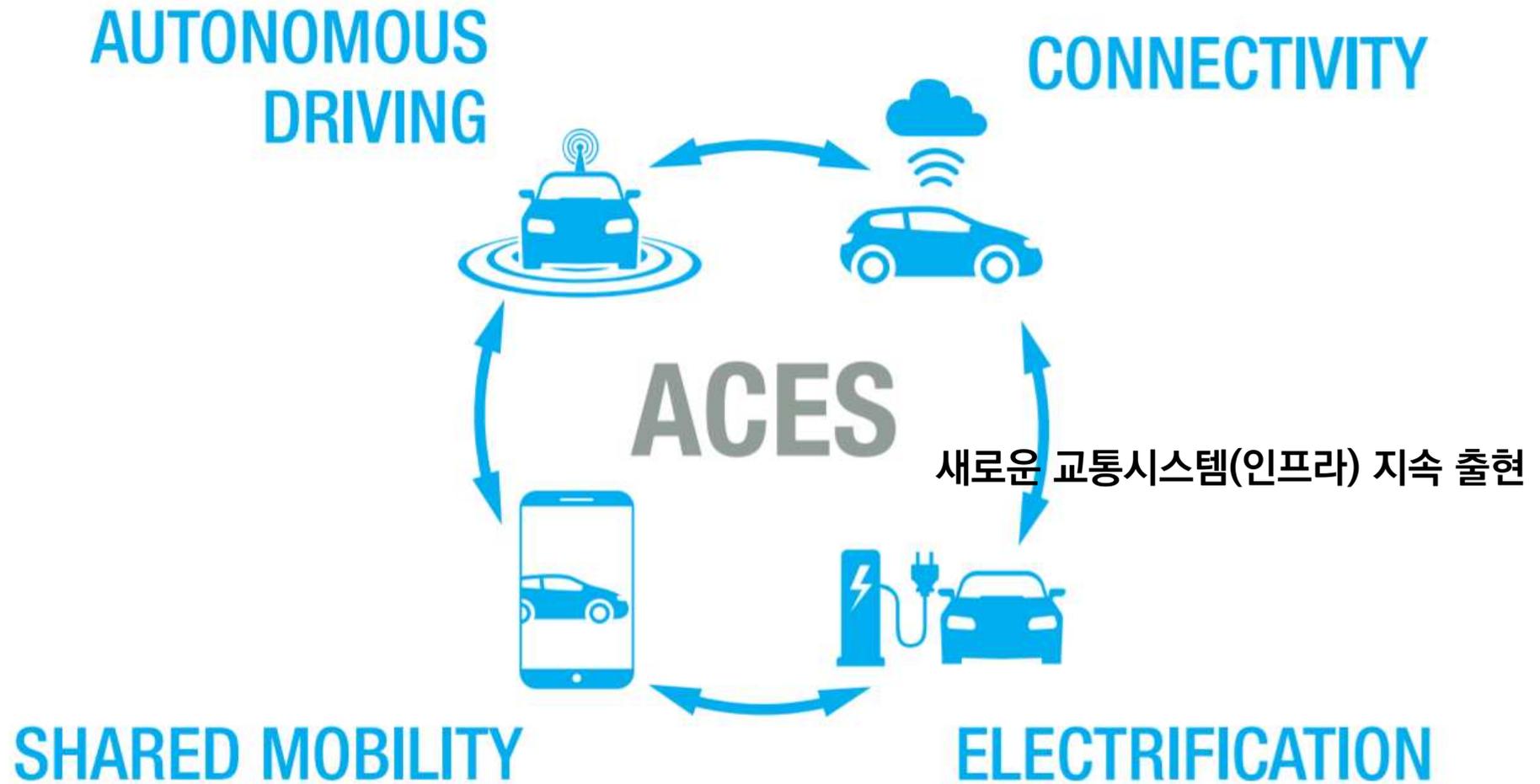
성장규모

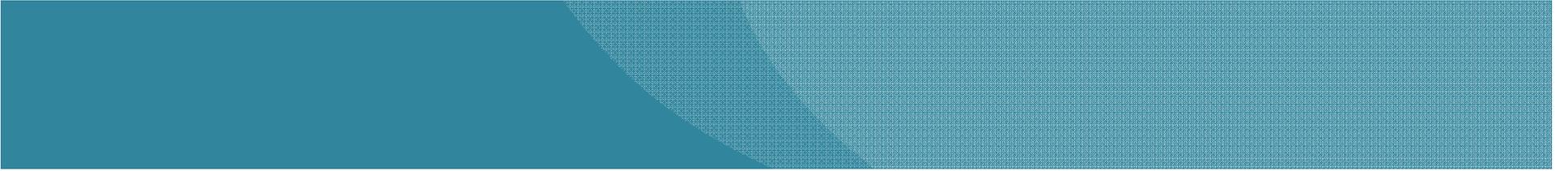
- 2030년 전체 신차 판매량의 81% (Deloitte Insights, 2020)

- 2030년 전체 신차 판매량의 31% (모건스탠리, 2020)

- 2040년 전체 신차 판매량의 58% (BloombergNEF, 2020)

전기차는 미래 교통수단 변화의 한 축





Thank you